

IFW



AP35740 - 072944.0181
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : AHN et al.
Serial No. : 10/803,866 Examiner : To Be Assigned
Filed : March 19, 2004 Group Art Unit: 3762
For : ELECTROCHEMICAL THERAPY APPARATUS

SUBMISSION OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria VA 22313-1450

June 24, 2004

Date of Deposit

Neil P. Sirota

Attorney Name

Signature

38,306

PTO Registration No.

June 24, 2004

Date of Signature

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants submit herewith two certified priority documents pursuant to 37 C.F.R. §1.55(a)(1). Applicants respectfully request that the Examiner to whom the above-identified application is assigned acknowledge this claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119 when issuing any Office Actions in the above-identified application.

NY02:489178.1

AP35740 - 072944.0181
PATENT

Applicant believes that no fee is required in conjunction with this communication. However, the Commissioner is hereby authorized to charge any fees or credit any overpayment of fees associated with this filing to Deposit Account No. 02-4377.

Respectfully submitted,

BAKER BOTTS L.L.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Neil Sirota', written over a horizontal line.

Neil Sirota
PTO Reg. No.38,306

Attorney for Applicant
30 Rockefeller Plaza
New York, NY 10112-4498

(212) 408-2548

Enclosures

ART UNIT
3762

AP35740-72944.0181

AHN et al.
BakerBotts LLP
30 Rockefeller Plaza
New York, N.Y. 10112
Neil P. Sirota, Esq.
(212) 408-2548



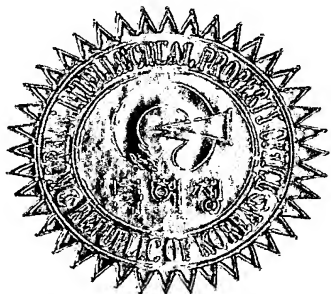
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0034037
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 28일
Date of Application MAY 28, 2003

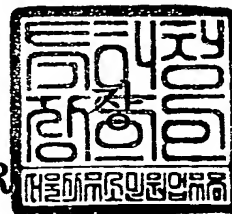
출원인 : 주식회사 솔고 바이오메디칼
Applicant(s) Solco Biomedical Co., Ltd.



2004 년 03 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.27
【제출인】	
【명칭】	주식회사 솔고 바이오메디칼
【출원인코드】	1-1998-096787-4
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2003-026068-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034037
【출원일자】	2003.05.28
【심사청구일자】	2003.05.28
【발명의 명칭】	3 차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0190595-95
【접수일자】	2003.05.28
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안세영
【성명의 영문표기】	AHN, SAE YOUNG
【주민등록번호】	430721-1961001
【우편번호】	151-057

【주소】	서울특별시 관악구 봉천7동 호암교수회관 동관 103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김홍배
【성명의 영문표기】	KIM,HONG BAE
【주민등록번호】	690109-1894323
【우편번호】	121-190
【주소】	서울특별시 마포구 창전동 436-50
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이훈
【성명의 영문표기】	LEE,H00N
【주민등록번호】	760925-1932214
【우편번호】	690-022
【주소】	제주도 제주시 이도2동 722-3
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정재인
【성명의 영문표기】	JEONG, JAE IHN
【주민등록번호】	630124-1538528
【우편번호】	790-885
【주소】	경상북도 포항시 남구 연일읍 유강리 대림한숲타운 108동 14 01호
【국적】	KR
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【기타 수수료】	원
【합계】	0 원

【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.26
【제출인】	
【명칭】	주식회사 솔고 바이오메디칼
【출원인코드】	1-1998-096787-4
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2003-026068-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034037
【출원일자】	2003.05.28
【심사청구일자】	2003.05.28
【발명의 명칭】	3 차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더
【제출원인】	
【발송번호】	1-5-2003-0038664-19
【발송일자】	2003.06.09
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	첨부서류
【보정방법】	제출
【보정내용】	
【첨부서류】	1. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1통
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 유미특허법인 (인)



1020030034037

출력 일자: 2004/3/31

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 기타첨부서류[사업자등록증 사본]_1통 2. 기타첨부서류[원천징수이행상황신고서]_1통

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.05.28
【발명의 명칭】	3 차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더
【발명의 영문명칭】	HOLDER FOR COATING WHITE METAL-PLATINUM ON THREE DIMENSIONS
【출원인】	
【명칭】	주식회사 솔고 바이오메디칼
【출원인코드】	1-1998-096787-4
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2003-026068-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김서곤
【성명의 영문표기】	KIM,SEO KON
【주민등록번호】	400120-1178312
【우편번호】	451-852
【주소】	경기도 평택시 서탄면 금암리 34-6
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안세영
【성명의 영문표기】	AHN,SAE YOUNG
【주민등록번호】	430721-1961001
【우편번호】	151-057
【주소】	서울특별시 관악구 봉천7동 호암교수회관 동관 103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김홍배
【성명의 영문표기】	KIM,HONG BAE

【주민등록번호】	690109-1894323
【우편번호】	121-190
【주소】	서울특별시 마포구 창전동 436-50
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이훈
【성명의 영문표기】	LEE, H00N
【주민등록번호】	760925-1932214
【우편번호】	690-022
【주소】	제주도 제주시 이도2동 722-3
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정재인
【성명의 영문표기】	JEONG, JAE IHN
【주민등록번호】	630124-1538528
【우편번호】	790-885
【주소】	경상북도 포항시 남구 연일읍 유강리 대림한숲타운 108동 1401호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	364,000 원
【감면사유】	중소기업
【감면후 수수료】	182,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조예의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[추후제출]_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 비평형 마그네트론 스퍼터링 소스를 이용하여 피막의 밀착력과 치밀도를 향상시키기 위해 실시되는 백금 코팅시에, 3차원 구조물로 이루어진 피코팅체에 움직임을 주어 피코팅체 전체에 고른 코팅이 가능하도록 하는 홀더를 제공하는 것으로, 이에 따른 홀더는, 진공을 유지한 채로 스퍼터링 소스를 이용한 진공 증착을 실시하는 챔버의 내부에 피코팅체를 고정하는 홀더에 있어서, 상기 챔버의 외측에 설치되는 모터; 상기 모터로부터 전달된 구동력을 이용하여 제1 회전판을 회전시키는 제1 회전부; 및 상기 제1 회전부에 치합되어 제1 회전판의 회전에 따라 함께 회전하는 다수개의 제2 회전판에 피코팅체를 고정하는 제2 회전부를 포함한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

비평형 마그네트론, 스퍼터링, 백금, 코팅, 전극

【명세서】

【발명의 명칭】

3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더{HOLDER FOR COATING WHITE METAL-PLATINUM ON THREE DIMENSIONS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 홀더가 사용되는 챔버를 개략적으로 도시한 도면이고,

도 2는 본 발명에 따른 홀더를 도시한 사시도이고,

도 3은 본 발명에 따른 홀더를 도시한 측면도이고,

도 4는 본 발명의 다른 실시예인 홀더를 도시한 측면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10...홀더

11...모터

12...제1 회전판

13...제2 회전판

14...구동폴리

15...종동폴리

16...벨트

17...소기어 판

18...대기어 판

20...챔버

30...백금 타겟

50...셔터

80...스퍼터링 소스

90...피코팅체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 홀더에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 외주면이 곡선인 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 의료기기는 기계적, 전기적 또는 화학적 방식을 채택한 도구를 이용하여 손상된 신체 부위를 정상적으로 치료하는 장치 및 도구를 총칭한다.
- <15> 암(Cancer)은 현대인의 건강을 위협하는 무서운 질병으로 세포의 돌연변이적 변형이나 증식에 의해 정상적인 세포들이 파괴됨으로써 생명을 잃게 되는 무서운 병이다.
- <16> 이러한 암의 종양을 치료하는 방법은 종양을 절제하는 외과적 방법, 종양에 방사선을 쬔어 조직을 파괴하는 방법 그리고 항암제를 투여하여 암 세포를 괴사시키는 방법 등이 널리 사용되고 있다.
- <17> 종양을 절제하는 외과적 방법은 초기 암 종양에 대해서는 확실한 치료방법이지만 악성 종양에 대해서는 위험 부담이 있고, 방사선 치료나 항암제 치료는 초기 암 종양에는 효과가 크지만 악성종양에 대해서는 반응을 보이지 않는 경우가 많으며, 특히 환자의 면역력이 떨어져 몸이 허약해지기 때문에 허약한 환자들에게 적용할 수 없는 문제가 있다.
- <18> 이러한 문제점을 해결하고자 본 출원인은 전기화학적 치료기를 개발하여 특허출원 제 2001-85992호로 출원한 바 있다. 기출원된 전기화학적 치료기는 직류전류의 전하량과 전류강도를 종양의 크기에 따라 적절히 조절하여 암의 종양에 전도시킴으로써 전기화학적이고 전기생물학적 반응을 유도함으로써 암 세포를 괴사하고 종양의 크기를 줄여 없애는 의료기기이다.

- <19> 상기한 전기화학적 치료기에 사용되어야 할 전극은 전기화학적으로 물성이 안정하여 높은 전류 밀도에도 내구성이 뛰어나 부식되지 않고 전극의 성분을 유지하여 생체적으로 독성을 유발하지 않는 생체 전극이어야 한다.
- <20> 본 출원인은 이러한 점에 착안하여 산업의 여러분야에서 광범위하게 사용되고 있는 백금에 주목하였다. 백금(Platinum)은 은백색의 귀금속으로 내약품성이 우수하고 생체 친화성이 있는 물질로서 예전부터 각종 전극재료 및 생체 재료로 많이 이용되어 왔다.
- <21> 한편, 금속을 피막으로 형성하는 방법 중에서 일반적으로 알려진 방법은 전기도금방식과 물리증착기술의 하나인 진공증착법이 있다.
- <22> 물리증착법은 일반적으로 순도가 높고 표면이 평활한 금속피막을 손쉽게 제조가 가능한 것으로 잘 알려져 있다. 물리증착법에는 크게 진공증착, 스퍼터링(sputtering) 그리고 이온플레이팅이 있다.
- <23> 여기서 진공증착법은 물리 증착 기술의 일종으로 진공이나 플라즈마 분위기에서 물질을 가열하거나 운동량 전달을 이용하여 피막 물질을 증발시켜서 코팅하고자 하는 기판에 피막을 제조하는 방법이다.
- <24> 그리고 일반적으로 금속피막의 제조는 진공증착방식을 이용하나, 피막의 밀착력과 치밀도를 향상시키기 위한 목적일 경우에는 스퍼터링과 이온플레이팅 방식을 이용하는 경우가 많다. 이러한 금속피막의 제조에 관련하여 국내실용신안출원번호 제1997-6014호 및 국내특허출원번호 제1999-46122호에 자세히 소개되어 있다.
- <25> 그 중에서 소개된 스퍼터링은 불활성 가스 분위기에서 타겟에 고전압을 인가하여 글로방전이 발생되도록 하고, 이때 발생된 글로방전 내에 존재하는 불활성가스 이온을 타겟에 충돌시

켜 떼어낸 타겟 물질을 기판에 응고시키는 방법이다. 스퍼터링에는 직류 이극 스퍼터링, 마그네트론 스퍼터링 등 다양한 소스가 개발되어 있으며 현재는 증발률이 높은 마그네트론 스퍼터링 방법이 가장 많이 이용되고 있다.

<26> 마그네트론 스퍼터링은 기존의 이극 직류 스퍼터링에 비해 타겟의 증발율이 매우 높고 방전 가스 압력을 10배 이상, 타겟 전압 역시 수 백 볼트 정도로 낮추었다. 그러나, 타겟과 피코팅체 사이의 거리가 5~10cm 이내로 제한이 되며 피코팅체에 흐르는 전류가 낮아 코팅층의 밀도와 부착력 등 도금층의 품질 특성에 있어서는 큰 성과가 없었다.

<27> 따라서, 새로운 방식의 기술로 고안된 것이 바로 비평형 마그네트론 스퍼터링(Unbalanced Magnetron Sputtering)이다. 종래의 마그네트론 방식은 영구 자석에 의한 자장이 타겟 부근에서만 형성되나, 비평형 마그네트론 방식에서는 내부의 자석과 자장의 크기가 다른 자석을 외부에도 설치, 일부의 자장이 피코팅체에도 영향을 미치도록 하여 피코팅체 부근에서도 이온화가 일어나므로써 도금층의 특성을 향상시켰다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명은 기출원된 전기화학적 치료기의 연구 발전에 따른 연장선상에서 창출된 것으로, 비평형 마그네트론 스퍼터링 소스를 이용하여 피막의 밀착력과 치밀도를 향상시키기 위해 실시되는 백금 코팅시에, 3차원 구조물로 이루어진 피코팅체에 움직임을 주어 피코팅체 전체에 고른 코팅이 가능하도록 하는 홀더를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 홀더는, 진공을 유지한 채로 스퍼터링 소스를 이용한 진공 증착을 실시하는 챔버의 내부에 피코팅체를 고정하는 홀더에 있어서,

상기 챔버의 외측에 설치되는 모터; 상기 모터로부터 전달된 구동력을 이용하여 제1 회전판을 회전시키는 제1 회전부; 및 상기 제1 회전부에 치합되어 제1 회전판의 회전에 따라 함께 회전하는 다수개의 제2 회전판에 피코팅체를 고정하는 제2 회전부를 포함한다.

<30> 여기서 제2 회전판에는 상기 피코팅체를 수직되는 방향으로 고정시킬 수 있는 다수개의 고정홀이 형성되는 것이 바람직하다.

<31> 그리고, 상기 모터의 구동력을 제1 회전판에 전달하기 위해서, 상기 모터의 회전축에 구동폴리를 고정하고, 상기 제1 회전판의 중심부에 고정된 고정축에 종동폴리를 고정하며, 상기 구동폴리와 종동폴리를 벨트로 연결하는 것이 바람직하다.

<32> 또한, 모터의 구동력에 의해 상기 제1 회전판과 제2 회전판이 동시에 회전할 수 있도록 상기 제1 회전판에 대기어 판을 설치하고, 상기 대기어 판에 치합되는 소기어 판을 상기 제2 회전판에 설치하는 것이 바람직하다.

<33> 이러한 구성에서 사용되는 피코팅체는 소정 길이로 절단된 텅스텐 재질의 와이어 형태의 전극인 것이 바람직하다.

<34> 본 발명의 다른 실시예에 따른 홀더는 진공을 유지한 채로 스퍼터링 소스를 이용한 진공 증착을 실시하는 챔버의 내부에 피코팅체를 고정하는 홀더에 있어서, 상기 챔버의 외측에 설치되는 모터; 상기 모터로부터 전달된 구동력을 이용하여 제3 회전판 및 상단에 물결모양의 레일이 형성된 승하강캠을 회전시키는 제3 회전부; 및 상기 승하강캠에 치합되어 제3 회전판의 회전에 따라 함께 회전함과 동시에 상기 레일을 따라 승하강하는 다수개의 제4 회전판에 피코팅체를 고정하는 제4 회전부를 포함한다.



- <35> 이하, 첨부도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 홀더가 사용되는 챔버를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 홀더를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 홀더를 도시한 측면도이다.
- <36> 본 발명의 홀더(10)는 챔버(20)의 내부에 설치되는 것으로, 먼저 챔버(20)의 구조를 살펴보면, 챔버(20)는 작업실에 진공 펌프(도시 생략됨)를 연결하여 작업실의 내부를 진공으로 유지되도록 하고, 그 작업실의 내부에 백금 타겟(platinum)(30), 홀더(holder)(10), 히터(heater)(40), 셔터(shutter)(50), 가스 주입구(60), 그리고 진공 게이지(70)를 설치하며, 작업실의 외측에 스퍼터링 소스(80)를 설치한다.
- <37> 백금 타겟(30)은 백금으로 만든 타겟(30)으로 가속된 전자가 표면에 물리적 충돌할 때 백금 이온을 형성토록 한다.
- <38> 이러한 백금 타겟(30)과 홀더(10)의 사이에는 셔터(50)가 배치된다. 셔터(50)는 백금 타겟(30)에서 발생된 이온화된 백금 이온이 홀더 쪽으로 이동하는 것을 선택적으로 차단하게 된다.
- <39> 작업실의 중심에는 작업실을 개폐하게 되는 뚜껑(22)이 설치된다. 그 뚜껑(22)에는 작업실의 내부로 배치되는 히터(40)가 설치되고, 히터(40)에는 온도조절부가 설치되어 히터(40)에서 발생하는 열을 조절하게 된다.
- <40> 가스 주입구(60)는 진공 상태로 유지된 작업실의 내부에 불활성 가스인 아르곤 가스를 주입하기 위한 주입구이다.
- <41> 진공 게이지(70)는 작업실 내부의 진공 정도를 파악하기 위해 설치되는 게이지이다.

- <42> 작업실의 외측에 고정되는 스퍼터링 소스(80)는 비평형 마그네트론 방식이 이용되었으며, 비평형을 유지하기 위한 방법으로 전자석(82)을 이용한다. 여기서 비평형이란 작업실에 전자석(82)을 이용한 자기장의 요동을 형성하여 작업실 내에서 형성된 플라즈마의 이동을 고의로 불안정하게 형성시키는 것으로서, 전자석(82)의 피코팅체(90)가 평평한 기판이 아닌 굴곡진 형상의 것일 때 표면의 전체에 골고루 피막이 형성될 수 있도록 하기 위한 것이다.
- <43> 이렇게 구성된 챔버(20)의 하부 중심부에는 본 발명의 특징에 따른 홀더가 설치된다.
- <44> 홀더(10)는 모터(11)로부터 전달된 구동력을 이용하여 제1 회전판(12)을 회전시키는 제1 회전부와, 이 제1 회전부에 치합되어 제1 회전판(12)과 함께 회전되며 피코팅체(90)를 고정할 수 있는 다수개의 제2 회전판(13)을 회전시키는 제2 회전부를 포함한다.
- <45> 여기서 모터(11)는 작업실의 외측에, 제1 회전판(12)은 작업실의 내측에 설치된다.
- <46> 모터(11)와 제1 회전판(12)은 동력전달부재를 통해 상호 연결된다. 예를 들면, 동력전달부재로서 모터(11)의 회전축에는 구동폴리(14)가 고정되고, 제1 회전판(12)의 중심부에 고정된 고정축에 종동폴리(15)를 고정하며, 구동폴리(14)와 종동폴리(15)를 벨트(16)로 연결함으로써 모터(11)에서 전달된 구동력을 제1 회전판(12)으로 전달하게 된다.
- <47> 상기한 제2 회전판(13)은 제1 회전판(12)의 가장자리부에 위치하는 바, 제2 회전판(13)의 중심부에 고정된 지지축(13a)이 제1 회전판(12)을 관통하여 회전 가능하도록 삽입된다. 이러한 제2 회전판(13)에는 다수개의 고정홀(13b)이 제2 회전판(13)의 원주 방향을 따라 다수개가 형성되어 피코팅체(90)를 고정홀(13b)의 각각에 삽입하여 고정한다. 상기 다수개의 고정홀(13b)은 피코팅체가 삽입된 상태에서 수직방향으로 자세를 유지하도록 제2 회전판(13)에 대해 수직되는 방향으로 형성되는 것이 바람직하다.

- <48> 이러한 제2 회전판(13)이 제1 회전판(12)의 회전에 따라 회전될 수 있도록 제2 회전판(13)의 지지축(13a)에는 소기어 판(17)이 고정되고, 제1 회전판(12)의 고정축에는 소기어 판(17)에 치합되는 대기어 판(18)이 고정된다.
- <49> 홀더(10)의 고정홀(13b)에 삽입되어 고정되는 피코팅체(90)는 3차원 구조물인 것을 사용해도 골고루 코팅이 가능하다.
- <50> 본 발명에서 사용되는 피코팅체(90)의 일례로 전기화학적 치료기에 사용되는 전극은 와이어 형태의 침 모양으로 형성된다.
- <51> 이러한 피코팅체(90)는 다양한 재질의 것이 사용될 수 있겠으나, 본 발명의 실시예에 따라 코팅이 이루어지는 피코팅체(90)가 생체에 사용되는 것을 감안할 때 의료기술이 진행되는 동안 파손이나 절단이 발생되면 안되기 때문에 내구성이 뛰어난 재질인 텅스텐으로 제조된 와이어를 사용한다. 이러한 텅스텐 와이어는 지름이 0.8mm 정도이고 길이는 15cm 정도가 되도록 절단하여 사용한다.
- <52> 이상과 같이 구성되는 본 발명에 따른 홀더는 다음과 같은 작용을 나타낸다.
- <53> 먼저 챔버(20)의 내부에 피코팅체(90)를 고정하기 전에, 피코팅체(90)인 텅스텐 와이어의 표면에 이물질이 있으면 안되기 때문에 세정을 실시한다.
- <54> 세정은 염산이 물에 희석된 묽은 염산용액(염산 대 물이 1 대 9의 비율로 혼합된 용액)에 10분간 담근 후 아세톤과 알코올을 이용하여 각각 15분간 초음파 세척을 실시한다.
- <55> 이렇게 1차로 세정된 피코팅체(90)는 제2 회전판(13)의 모든 고정홀(13b)에 각각 삽입한 후, 뚜껑(22)을 닫는다.

- <56> 뚜껑(22)을 닫은 상태에서 피코팅체(90)를 2차로 세정하게 된다. 2차 세정은 작업실의 내부에서 이루어지게 되며, 세정을 위하여 먼저 챔버(20)의 내부를 진공으로 만들기 위해 진공 펌프를 작동하여 챔버(20) 내부의 진공도를 원하는 진공도까지 배기한다.
- <57> 진공도가 10^{-5} 토르(Torr) 이하가 되면 가스 주입구(60)를 통해 작업실(1)의 내부로 아르곤 가스를 주입하고 글로 방전(glow discharge)을 실시한다.
- <58> 글로 방전은 제2 회전판(13)에 음의 전압을 인가하여 피코팅체(90)에서 글로 방전이 발생되도록 함으로써 피코팅체(90)에 존재하는 유기물과 같은 불순물뿐만 아니라 자연적으로 존재하는 산화막을 제거하게 된다. 이들 불순물이 충분히 제거되지 않으면 밀착성에 영향을 주므로 충분히 세정을 한다.
- <59> 피코팅체(90)의 세정이 완료되면, 백금 타겟(30)을 세정한다. 백금 타겟(30)의 세정은 백금 타겟(30) 표면에 존재하는 불순물을 제거하기 위한 것으로 스퍼터링 공정의 바로 전에 실시한다. 본 발명에서는 셔터(50)가 닫힌 상태에서 스퍼터링 소스(80)에 전원을 인가하여 플라즈마를 발생시키면 백금 타겟(30)이 세정된다. 이때의 작업실 내부 조건은 후술하는 코팅을 실시하는 단계에서와 동일하게 유지한다.
- <60> 백금 타겟(30)의 세정이 끝나면, 코팅을 실시하는 단계를 진행하여 피코팅체(90)의 표면에 백금 피막이 형성되도록 한다. 이 단계의 진행시에는 백금 타겟(30)과 피코팅체(90) 사이에 닫혀있던 셔터(50)를 열어 비평형 마그네트론 스퍼터링 소스(80)에 의해 형성된 자기장의 영역이 피코팅체(90)까지 영향을 미치게 되고, 그 결과 백금 타겟(30)의 표면 근처에 형성된 백금 플라즈마 이온들이 피코팅체(90)를 향해 이동하여 피막을 형성하도록 한다.

- <61> 이와 동시에 모터(11)를 구동하여 동력전달부재를 통해 연결된 제1 회전판(12)을 회전시킨다. 그러면 제1 회전판(12)의 대기어 판(17)과 치합된 소기어 판(16)도 동시에 회전하게 되고, 제2 회전판(13)도 함께 회전하게 된다.
- <62> 그 결과 백금 타겟(30)에서 발생된 백금 플라즈마 이온들이 챔버(20) 내부에서 계속해서 회전되고 있는 피코팅체(90)의 표면에 피막을 형성하게 된다.
- <63> 이때 제1 회전판(12)과 제2 회전판(13)이 동시에 회전되고 있기 때문에 피코팅체(90)의 전체에 골고루 코팅이 이루어진다.
- <64> 한편, 본 발명의 다른 실시예인 홀더는 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.
- <65> 이 실시예에서 홀더(100)는 회전과 동시에 상하방향으로 물결치듯이 승하강하도록 구성된다.
- <66> 좀 더 상세히 설명하면, 홀더(100)는 모터(102)로부터 전달된 구동력을 이용하여 제3 회전판(104) 및 승하강캠(106)을 회전시키는 제3 회전부와, 이 제3 회전부에 치합되어 제3 회전판(104)과 함께 회전됨과 동시에 승하강하며 피코팅체(90)를 고정할 수 있는 다수개의 제4 회전판(108)을 회전시키는 제4 회전부를 포함한다.
- <67> 여기서 모터(102)는 작업실의 외측에 제3 회전판(104)은 작업실의 내측에 설치된다.
- <68> 모터(102)로부터 전달된 구동력을 이용하여 제3 회전판(104) 및 승하강캠(106)을 동시에 회전시키기 위해서 제3 회전판(104)과 승하강캠(106)은 상호 고정축(110)에 고정되고, 고정축(110)의 끝부분에 종동폴리(112)를 설치하며, 이 종동폴리(112)는 모터(102)의 회전축에 고정된 구동폴리(114)와 벨트(116)를 통해 상호 연결된다.



- <69> 제3 회전판(104)은 상부 내주면 상에 제1 베벨기어(104a)가 형성되어 후술하는 제2 베벨기어와 치합된다.
- <70> 고정축(110)의 상부에는 승하강캠(106)이 고정되는 데, 승하강캠(106)의 상부에는 물결 모양의 레일이 형성된다.
- <71> 이러한 물결모양의 레일을 따라 승하강하면서 회전하게 되는 제4 회전판(108)이 지지된 상태에서 회전할 수 있도록 중심부에 삽입공이 형성되고, 이 삽입공으로 지지축(118)이 삽입된다.
- <72> 지지축(118)이 삽입공에 삽입된 상태에서 지지축(118)의 회전에 따라 제4 회전판(108)도 함께 회전할 수 있도록 지지축(118)의 측면에 축방향으로 돌출가이드(118a)를 형성하고, 이에 대응되는 인입홈을 삽입공의 내주면 상에 형성하는 것이 바람직하다.
- <73> 삽입공을 관통한 지지축(118)은 승하강캠(106)도 관통하며 그 하부 끝단에 제2 베벨기어(118b)가 설치되어 상술한 제1 베벨기어(104a)와 치합된다. 이때 지지축(118)은 승하강캠(106)을 관통한 상태에서 회전할 수 있다.
- <74> 제4 회전판(108)에는 제3 회전판(104)의 가장자리부에 위치하는 바, 상술한 실시예에서와 동일하게 다수개의 고정홀이 제4 회전판(108)의 원주 방향을 따라 다수개가 형성되어 피코팅체(90)를 고정홀의 각각에 삽입하여 고정한다.
- <75> 홀더(100)의 고정홀에 삽입되어 고정되는 피코팅체(90)는 상술한 실시예와 동일한 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- <76> 이상과 같이 구성되는 본 발명에 따른 다른 실시예는 다음과 같은 작용을 나타낸다.



- <77> 홀더(100)의 작동 이외에는 전술한 실시예와 동일하므로 그 설명을 생략하기로 하고 홀더에 대한 작동만 기술하고자 한다.
- <78> 먼저 모터(102)를 구동하여 동력전달부재를 통해 연결된 제3 회전판(104) 및 승하강캠(106)을 회전시킨다.
- <79> 그러면 제3 회전판(104)의 제1 베벨기어(104a)와 치합된 제2 베벨기어(118b)가 회전되면서 돌출가이드(118a)와 인입홈으로 연결된 제4 회전판(108)이 회전하게 된다.
- <80> 이때 고정축(110)에 고정된 승하강캠(106)도 제3 회전판(104)과 더불어 회전하기 때문에 제4 회전판(108)이 물결 모양의 레일을 따라 승하강하게 된다.
- <81> 따라서 백금 타겟(30)에서 발생된 백금 플라즈마 이온이 스퍼터링 소스(80)에서 발생된 자기장의 영향을 받아 피코팅체(90)로 이동하여 피코팅체(90)의 표면에 피막을 형성하게 된다. 이때 피코팅체(90)가 고정된 제4 회전판(108)이 회전과 동시에 승하강하기 때문에 피코팅체(90)의 전체에서 고른 백금 코팅이 이루어진다.
- <82> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

【발명의 효과】

- <83> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 상기와 같은 홀더를 통해 텅스텐 와이어에 백금이 코팅됨으로써 텅스텐 와이어 전체에서 고른 백금 코팅이 이루어져 치밀하고 밀착력이 우수한 전극을 형성할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

진공을 유지한 채로 스퍼터링 소스를 이용한 진공 증착을 실시하는 챔버의 내부에 피코팅체를 고정하는 홀더에 있어서,

상기 챔버의 외측에 설치되는 모터;

상기 모터로부터 전달된 구동력을 이용하여 제1 회전판을 회전시키는 제1 회전부; 및

상기 제1 회전부에 치합되어 제1 회전판의 회전에 따라 함께 회전하는 다수개의 제2 회전판에 피코팅체를 고정하는 제2 회전부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제2 회전판에는 상기 피코팅체를 수직되는 방향으로 고정시킬 수 있는 다수개의 고정홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 모터의 구동력을 제1 회전판에 전달하기 위해서, 상기 모터의 회전축에 구동폴리를 고정하고, 상기 제1 회전판의 중심부에 고정된 고정축에 종동폴리를 고정하며, 상기 구동폴리와 종동폴리를 벨트로 연결하는 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서, 상기 모터의 구동력에 의해 상기 제1 회전판과 제2 회전판이 동시에 회전할 수 있도록 상기 제1 회전판에 대기어 판을 설치하고, 상기 대기어 판에 치합되는 소기어 판을 상기 제2 회전판에 설치하는 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 피코팅체는 소정 길이로 절단된 와이어 형태의 전극인 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 와이어의 재질은 텅스텐인 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

【청구항 7】

진공을 유지한 채로 스퍼터링 소스를 이용한 진공 증착을 실시하는 챔버의 내부에 피코팅체를 고정하는 홀더에 있어서,

상기 챔버의 외측에 설치되는 모터;

상기 모터로부터 전달된 구동력을 이용하여 제3 회전판 및 상단에 물결모양의 레일이 형성된 승하강캠을 회전시키는 제3 회전부; 및

상기 승하강캠에 치합되어 제3 회전판의 회전에 따라 함께 회전함과 동시에 상기 레일을 따라 승하강하는 다수개의 제4 회전판에 피코팅체를 고정하는 제4 회전부

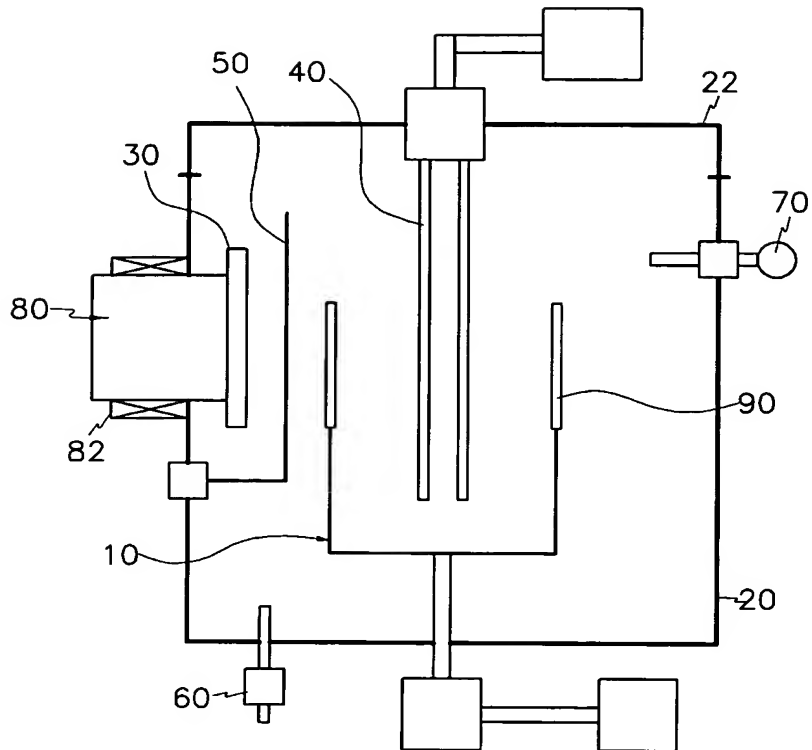
를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 구조물에 백금을 코팅하기 위해 사용되는 홀더.

1020030034037

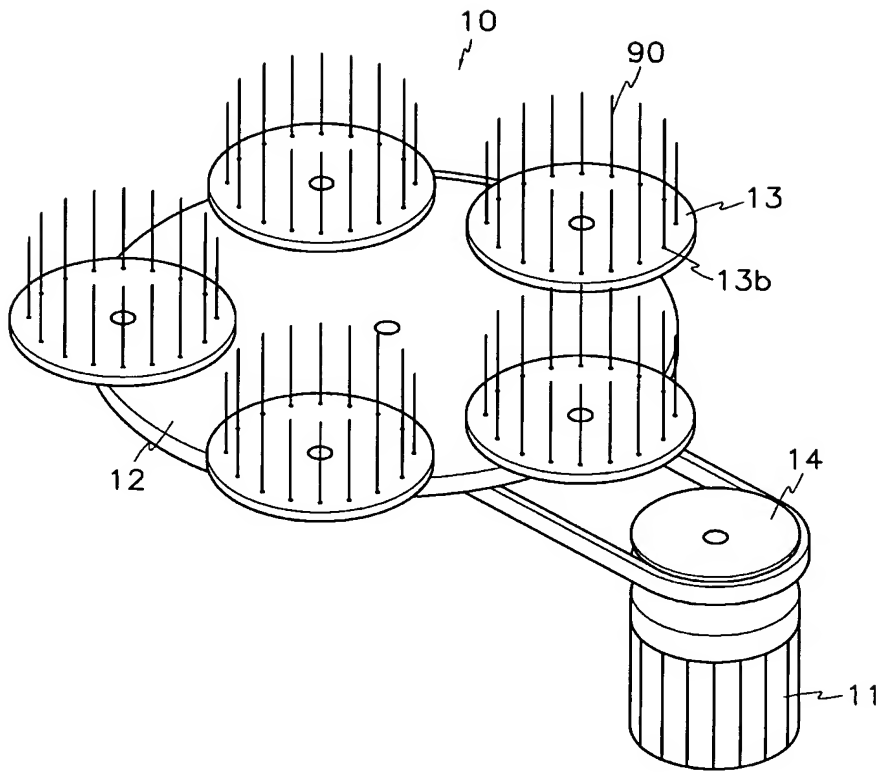
출력 일자: 2004/3/31

【도면】

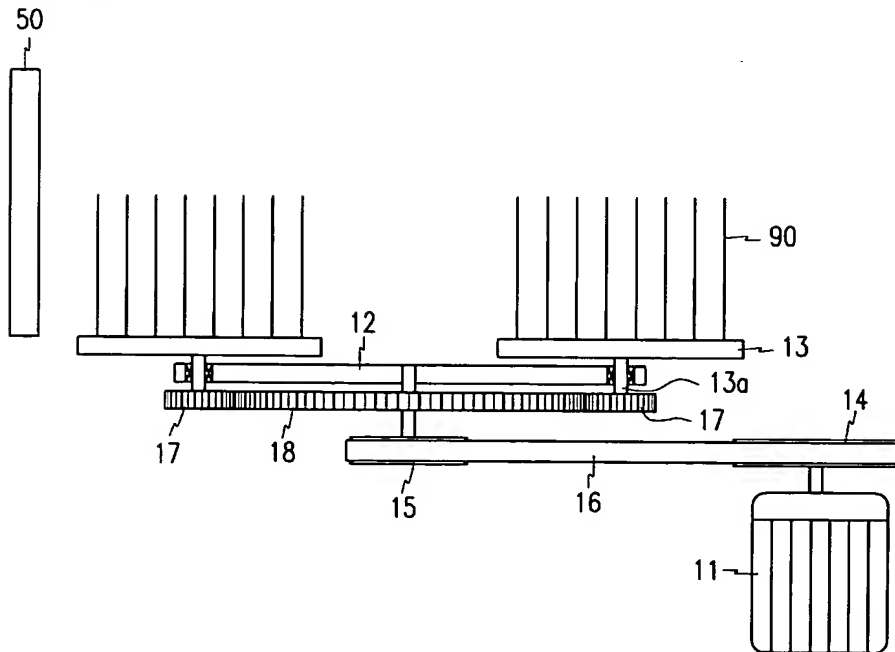
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

